仕様書

雷サッチャー ＶＳＷシリーズ

雷サージ変換器

Ｍｏｄｅｌ
ＶＳＷ－□□□

■ 形式

ＶＳＷ－□□□ （下記より選択）
- なし：電源ＤＣ１２～２４Ｖ
- Ｈ：電源ＤＣ４８Ｖ
- １０：センサー穴径φ１０
- １６：センサー穴径φ１６
- ２４：センサー穴径φ２４

■ 用途

雷害対策サポート用接続機器
ロガー、テレメータ、マルチカウンタなどと組み合わせて
雷サージの通過回数、大きさ、日報作成、通報など
システムアプリケーションのセンサー部に使用できます。

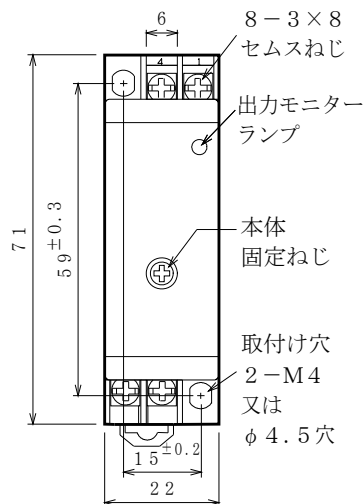
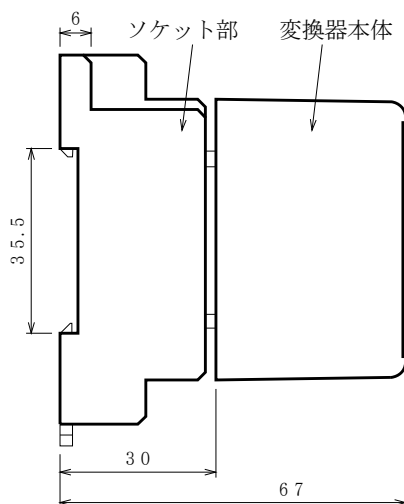
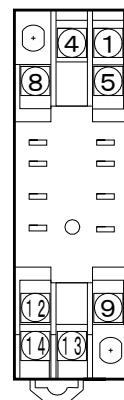
■ 性能

形 式		ＶＳＷ－□□	ＶＳＷ－□□Ｈ
検出電流値		１０Ａ以上、２０Ａ以上、５０Ａ以上（８／２０μｓ）	
最大許容電流		７２ｋＡインパルス（耐電圧の条件にて）	
出力	接点構成	無電圧１ａ接点	
	接点容量	ＤＣ３０Ｖ １Ａ ＤＣ１１０Ｖ ０.３Ａ	
設定時間範囲		５０～５００ｍｓ（出荷時２５０ｍｓ）	
電 源		ＤＣ１２Ｖ～２４Ｖ	ＤＣ４８Ｖ
消費電流		常時３ｍＡ、動作時３５ｍＡ	常時１４ｍＡ、動作時２０ｍＡ
絶縁耐圧		コアーと出力間 ＡＣ１０００Ｖ（１分間）	
絶縁抵抗		ＤＣ１００Ｖ（１００ＭΩ）	
モニターランプ		透明（ＯＮ時赤色発光）	

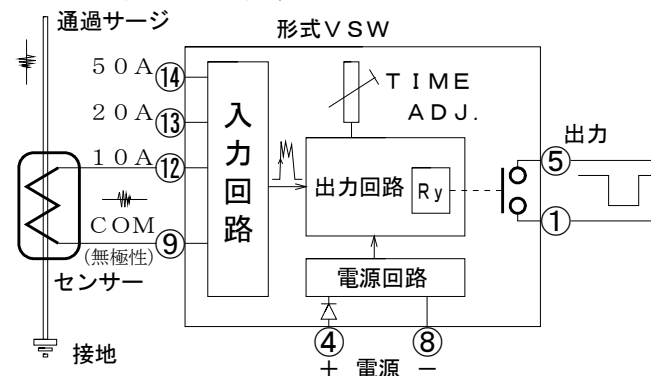
■ 設置仕様

使用温度範囲：－１０～＋５５℃
使用湿度範囲：８５％ＲＨ以下（結露しないこと）
寸　　法：Ｗ２２×Ｈ７１×Ｄ６７
重　　量：約６０ｇ

■ ソケット仕様（標準付属品）

構　　造：プラグイン構造
接 続 方 式：Ｍ３ねじ端子接続（締付トルク１．２Ｎ・ｍ以下）
端子ねじ材質　：鉄にクロメート
ハウジング材質：黒色プラスチック（難燃性）
取　　付：直取付けまたはＤＩＮレール取付け（３５ｍｍ巾）

■ 特長

- ・プラグイン方式，ＤＩＮレールに取り付け可能です。
- ・出力モニターランプ付き
- ・省スペースでしかも軽量です。
- ・センサーはクランプ式（配線をはずさずに取付け可能）

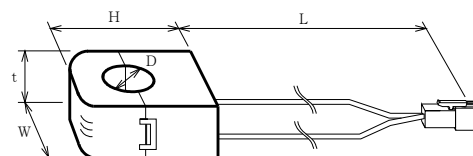
■ ブロックダイヤグラム

■ 付属センサー寸法 （長さ単位：mm参考値）

本体形式	ＶＳＷ－１０	ＶＳＷ－１６	ＶＳＷ－２４
貫通穴径（Ｄ）	１０	１６	２４
縦 （Ｈ）	３９	４７	６４
横 （Ｗ）	２８	３５	４９
厚さ（ｔ）	２８	３５	３４
リード長（Ｌ）	約１５０	約１５０	約２００
重 量	４０ｇ	７４ｇ	１２２ｇ

構　　造：クランプ式
接 続 方 式 ：コネクタ接続（延長用専用コネクタ付属）
ケーブル寸法：ＡＷＧ２２
ハウジング材質：黒色プラスチック（難燃性）

■ 外形寸法図 （単位：ｍｍ）

■ 端子配列

端子名称	番号	符号
入力	9－12 9－13 9－14	５Ａ １０Ａ ５０Ａ
出力	５ １	ａ接点
電源	４ ８	＋ －

※ ご採用に際しまして、本器は入力回路でサージ信号を平滑して大きさを分類しています。従いまして、あくまでも簡易的な機器としてお取扱い願います。

取扱説明書

雷サッチャー　ＶＳＷシリーズ

雷サージ変換器

Ｍｏｄｅｌ
ＶＳＷ－□□□

本器は、配線を通過する誘導雷サージ電流をお手持ちのマルチカウンタやテレメータ、ロガーなどへのパルス信号に変換し、誘導雷サージ電流の大きさの分類、通過回数、侵入通報、日報作成などに利用できる雷害対策用信号変換器です。

■ 本体各部名称（単位：mm）

ソケット部

セムスねじ　８－３×８
圧着端子の幅は６mm以下をご使用ください。

出力モニターランプ

変換器本体

固定用ねじ
取り替え作業はエレメントを軽く引きながら、ねじを緩めてください。

取り付け穴（適応ねじＭ４）
パネルに直付けの場合に、ご使用ください。

ＤＩＮレール脱着用フック
ＤＩＮレールよりソケットごと取りはずす場合、マイナスドライバーなどを利用して引いてください。

■ サージセンサー各部名称

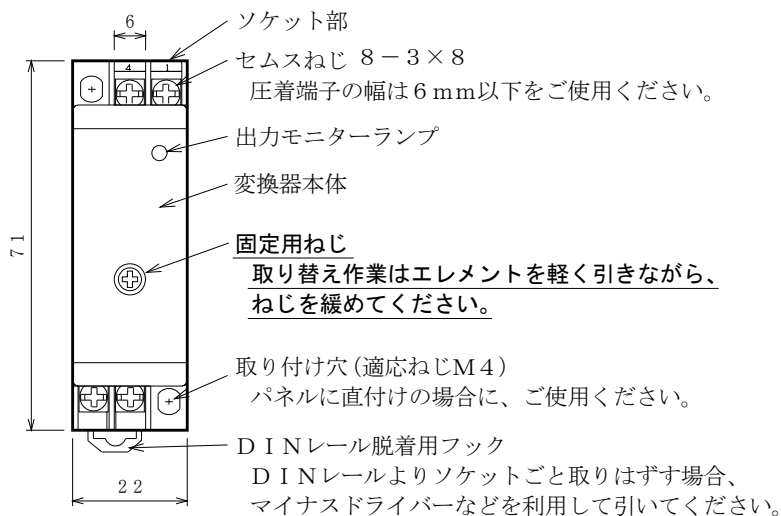
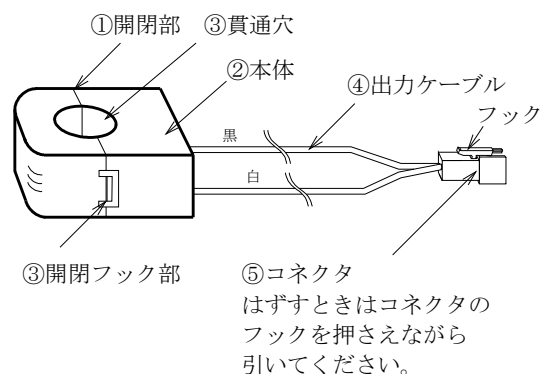
①開閉部　③貫通穴

②本体

④出力ケーブル

フック

③開閉フック部

⑤コネクタ
はずすときはコネクタのフックを押さえながら引いてください。

■ 接続方法

１）センサーとソケット部への延長ケーブルは付属のコネクタを使用しＡＷＧ２８～２２でおこなってください。

参考まで　ＡＷＧ２８：直径０.３２１mm　面積：０.０８０９７mm²

ＡＷＧ２２：直径０.６６４mm　面積：０.３２５６mm²

延長ケーブル作製の場合、コネクタのメーカー日本圧着端子社の資料をご確認の上、加工願います。

２）雷サージの設定はセンサー接続端子で選んでください。

３）供給電源は極性を間違えずにおこなってください。（逆接防止用ダイオード付き）

■ 使用上の注意事項

１）センサーのリード線を強く引かないでください。

２）１次側の線は絶縁線を利用してください。裸線は使用しないでください。

３）設置（勘合）させる際にコア表面にゴミ、異物などを挟まないようにしてください。勘合が不十分であればはずれる可能性があります。

４）フック部／開閉部 開閉頻度は約１００回です。

■ 点検の方法

電源投入後、本体のテストスイッチを押すとモニターランプが点灯します。

■ ＯＮ時間設定変更の方法

出荷時は、２５０ミリ秒に設定しています。変更の際は、小型マイナスドライバーにて短時間は左廻し、長時間は右廻しで変更をおこなってください。５０～５００ミリ秒までおこなえます。

■ 保証期間

仕様範囲および正常な使用状態で製造上の故障と認められる場合、１年間とします。
ただし、製品の故障や不具合などによる付随的損害の補償については、その責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。

■ 出力時間調整の仕方

テストスイッチ
変換器本体
内部の
リレー接点
ソケット部
と端子番号
時間調整
右廻しｍａｘ５００ｍｓ
左廻しｍｉｎ５０ｍｓ
R　OS　t
5　8　1　4
供給電源

実負荷又は左記の仮回路にて
テストスイッチを押したときの負荷抵抗Ｒの両端を
オシロスコープなどで観ながら設定をおこなってください。

ＯＳ：オシロスコープ
Ｒ：仮の負荷抵抗
ｔ：設定時間

■ 構成　　接続例

避雷器など
E
通過サージ
サージセンサー
接地
検出電流値選択
５０Ａ以上 ⑭
２０Ａ以上 ⑬
１０Ａ以上 ⑫
COM ⑨
(無極性)
雷サージ変換器
形式ＶＳＷ
入力回路
ＴＩＭＥ　ＡＤＪ.
５０～５００ｍｓ
出力回路
Ry
電源回路
⑤ ①
出力
無電圧接点
④ ⑧
＋ 電源 －
逆電圧防止用
ダイオード付き
ＤＣ１２Ｖ～２４ＶまたはＤＣ４８Ｖ
接続機器
ロガー
テレメータ
マルチカウンタ
リレー　など
例
ＤＣ１２Ｖ
電源は機器からの供給
または外部電源より供給

■ 雷サージ察知から出力までのタイムチャート

① ② ③ ④
通過サージ
センサー　出力
ＶＳＷ入力回路
ＶＳＷ　出力
短時間設定の場合
ＶＳＷ　出力
長時間設定の場合
T_s　T_L

センサーからのサージ信号を直流化にして平滑します。

センサーの立ち上がりで接点ＯＮ／
／設定時間後ＯＦＦ出力となります。

センサーの立ち上がりで接点ＯＮ出力しますが
２個目の通過サージ②はT_L の範囲内につきカウントしません。

■ 設置方法

・電源ラインの場合

センサー
電源
操作機器
カウンタ
ロガー
テレメータ
など
①
ブレーカ／避雷器
E
機器1
E
機器2
E
電話などの外線から誘導雷サージ侵入
センサー
②
接地端子
アースバー
センサー
③
接地極

① 電源ラインは全線をクランプする
② 避雷器の通過確認は接地端子のところでクランプする。
③ 盤全体と接地間の場合は、アースバー以降でクランプしてください。
盤全体が建物の鉄骨などに取り付いている場合は、計数はできません。

・同軸用避雷器の場合

アンテナ
筐体取り付けによる廻り込み接地があるので、
避雷器をパネルより浮かせてください。
センサー
電源
操作機器
カウンタ
ロガー
テレメータ
など

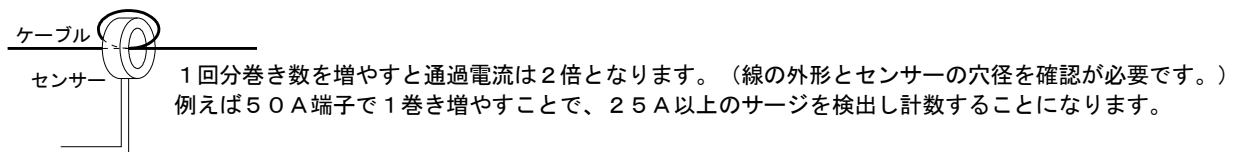
■ センサーのつけ方

ケーブル
センサー
９０°

センサーの穴に対して直角が望ましい。
穴径に対してケーブルが細い場合、ビニールテープやインシュロックなどで固定してください。

■ 設定よりさらに小さい雷サージを計数する方法

ケーブル
センサー

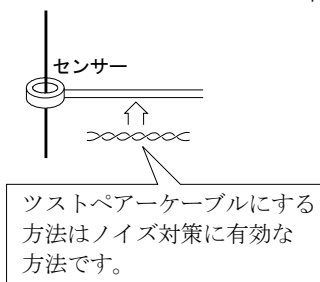
１回分巻き数を増やすと通過電流は２倍となります。（線の外形とセンサーの穴径を確認が必要です。）
例えば５０Ａ端子で１巻き増やすことで、２５Ａ以上のサージを検出し計数することになります。

■ 設置に関する注意

近傍にノイズの発生源がある場合正しく計数しないことがあります。

下記の環境では使用しないでください。

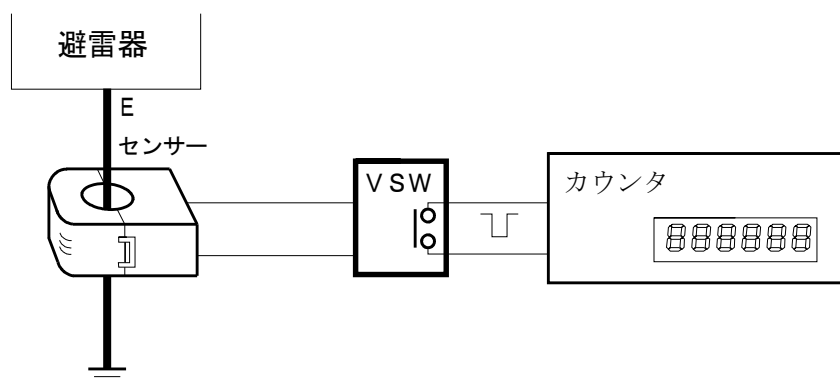
・温度変化の激しい場所　・振動の激しい場所　・湿度が高く、結露が生じる恐れのある場所。
・高圧電源付近や発電機、インバータなど強電磁界の多い場所。
・換気扇や蛍光灯のスイッチなどのノイズ源を避けて配線してください。

センサー

ツストペアーケーブルにする方法はノイズ対策に有効な方法です。

いずれも電波受信状態で防ぎようがありませんが、シールド線を使用するか、センサーの２本のケーブルをツイスト（捻じる）することで多少軽減できることもあります。

■ 雷サージ変換器　ＶＳＷ　応用例

汎用のパネルカウンタと組合せて、雷サージの通過回数確認ができます。

避雷器
E
センサー
ＶＳＷ
カウンタ

汎用のカウンタ３台と組合せ

・雷サージ変換器の検出電流設定（端子選択）を３段階に分けてセンサーを同じラインにつけると、
どの程度のサージ電流量の通過が多いかを確認ができます。

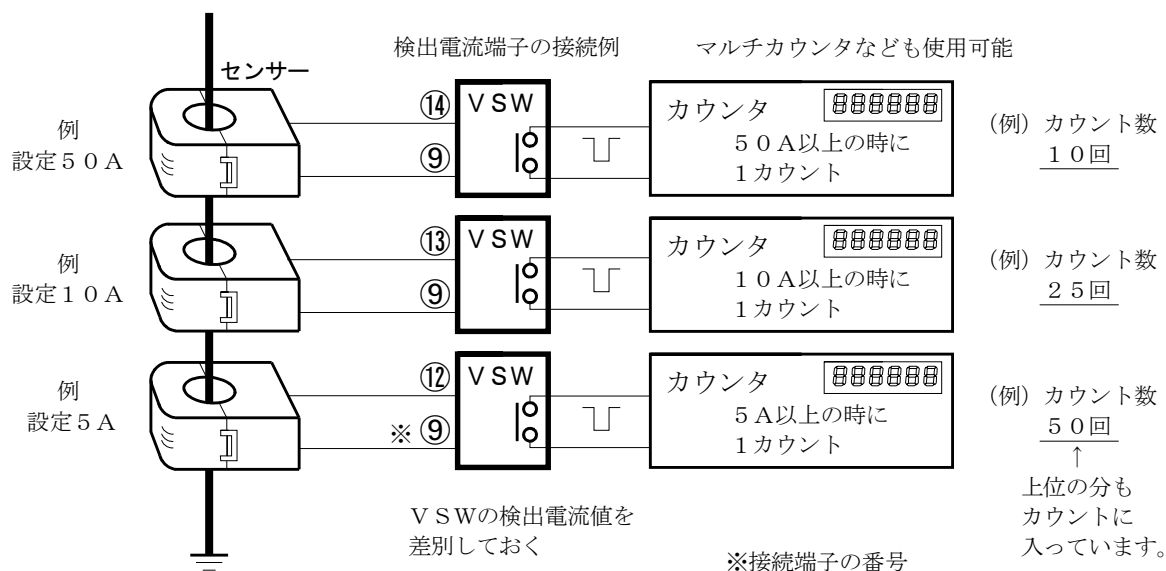
センサー
検出電流端子の接続例
マルチカウンタなども使用可能

例
設定５０Ａ
⑭ ⑨ ＶＳＷ
カウンタ
５０Ａ以上の時に
１カウント
（例）カウント数
１０回

例
設定１０Ａ
⑬ ⑨ ＶＳＷ
カウンタ
１０Ａ以上の時に
１カウント
（例）カウント数
２５回

例
設定５Ａ
⑫ ※⑨ ＶＳＷ
カウンタ
５Ａ以上の時に
１カウント
（例）カウント数
５０回
↑
上位の分も
カウントに
入っています。

ＶＳＷの検出電流値を
差別しておく

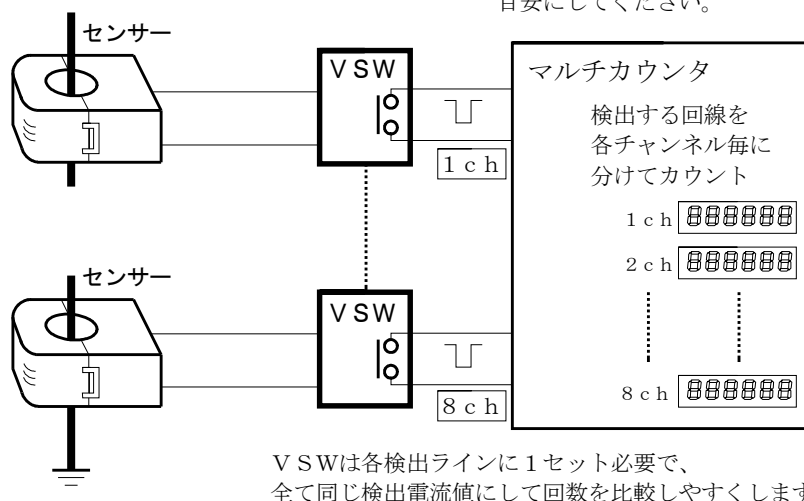
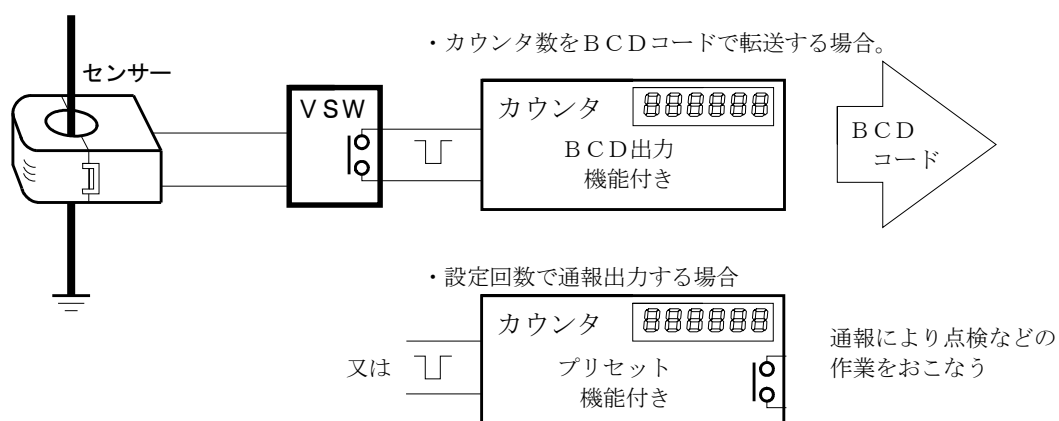
※接続端子の番号

８ｃｈマルチカウンタと組合せ

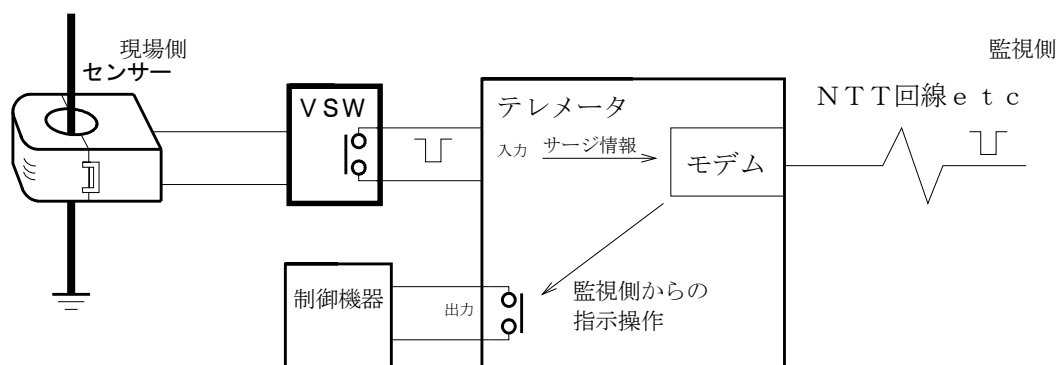
電源線・電話回線・ＬＵＮ回線などより検出

数値の多いラインが主な侵入路として雷害対策強化する
目安にしてください。

センサー
ＶＳＷ
１ｃｈ
センサー
ＶＳＷ
８ｃｈ

マルチカウンタ
検出する回線を
各チャンネル毎に
分けてカウント
１ｃｈ
２ｃｈ
８ｃｈ

ＶＳＷは各検出ラインに１セット必要で、
全て同じ検出電流値にして回数を比較しやすくします。

機能付きカウンタと組合せ

テレメータと組合せ

・無人施設から監視室へ通報することで雷害を軽減できる例えば、監視室に通報があれば念のため、
データを確保し、電源を切るなど処置がおこなえる。

ロガーと組合せ

・日報作成（ロガーのイベント機能を利用）
例えば、機器が故障した時間と日報を照合して誘導雷が原因かどうかを判断し、雷害対策に役立てる。